

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08159686
PUBLICATION DATE : 21-06-96

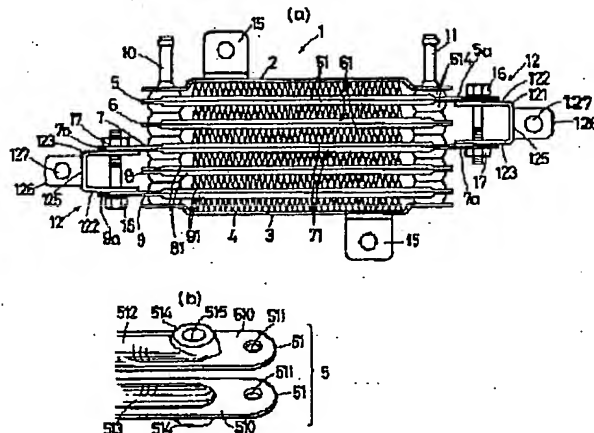
APPLICATION DATE : 06-12-94
APPLICATION NUMBER : 06301843

APPLICANT : NIPPONDENSO CO LTD;

INVENTOR : TOMURA YOSHIHIRO;

INT.CL. : F28F 9/00

TITLE : LAMINATE TYPE HEAT EXCHANGER
CORE



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a mount fitment immediately on a side surface by forming an extension where no fluid passage is formed on an end of a predetermined flattened pipe and providing the mount fitment on the extension.

CONSTITUTION: A mount fitment 12 is mounted between extensions 5a and 7a and between extensions 7b and 9a, respectively. The mount fitment 12 is formed by pressing a metal plate shaped member, i.e., integrally forming a mount piece 1260 on a vertical plate 125 of an inverted U shaped member 121. A second bolt insertion hole is drilled through an upper plate 122 being a first plate shaped part of the inverted U shaped member 121 and a lower plate 123 being a second plate shaped part. There is further formed through the mount piece 126 a bolt insertion hole 127 for mounting a laminate heat exchanger 1 at a predetermined location of an automobile body. In such a manner, the mount fitment is provided immediately on a side surface without passing through the laminate heat exchanger so that an air stream is prevented from being obscured by the mount fitment.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-159686

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51)Int.Cl.⁶

F 2 8 F 9/00

識別記号

3 2 1

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平6-301843

(22)出願日 平成6年(1994)12月6日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 戸村 義宏

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

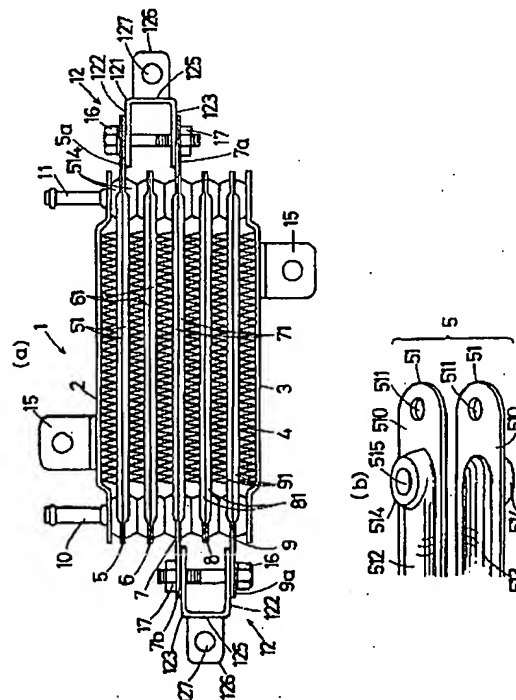
(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54)【発明の名称】 積層型熱交換器

(57)【要約】

【目的】 取付金具を直に側面に設ける構造を実現すること。

【構成】 複数の偏平管5～9のうち、所定の偏平管5, 7, 9の端部に流体通路5・13が形成されていない延長部5a, 7a, 7b, 9aが形成され、その延長部5a, 7a, 7b, 9aに取付金具12が設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 梔状の2枚のコアプレートとその外周縁にて接合して形成された偏平管を複数積層した積層構造により、流体通路を形成する積層型熱交換器において、前記複数の偏平管のうち、所定の偏平管の端部に前記流体通路が形成されていない延長部が形成され、その延長部に取付金具が設けられたことを特徴とする積層型熱交換器。

【請求項2】 前記複数の偏平管のうち、2本の偏平管の端部に前記延長部がそれぞれ形成され、一方の延長部に第1の板状部が、他方の延長部に第2の板状部がそれぞれ当接する取付金具が前記延長部間に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の積層型熱交換器。

【請求項3】 前記2本の偏平管の前記延長部のそれぞれに第1のボルト挿通孔がそれぞれ形成されるとともに、

前記取付金具の第1の板状部及び第2の板状部に第2のボルト挿通孔がそれぞれ形成され、

前記第1のボルト挿通孔及び第2のボルト挿通孔に取付ボルトが挿通されており、

前記取付ボルトの先端にナットが締結されたことを特徴とする請求項2に記載の積層型熱交換器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、流体通路を複数の金属製プレートの積層構造により形成する積層型熱交換器であって、自動車エンジン用オイルやトルクコンバータ用オイルを冷却する空冷式の積層型熱交換器として好適な積層型熱交換器の取付構造の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の空冷式の積層型熱交換器の構成を図3及び図4に示す。図3は正面説明図、図4(a)は図3の平面説明図、(b)は底面説明図、(c)は右側面説明図をそれぞれ示す。図3に示すように、従来の積層型熱交換器18は、複数の偏平管21を一定間隔置きに積層して構成される。積層された複数の偏平管21は、図4(d)に示すように、ろう材がクラッドされた梔状の2枚のコアプレート210及び210を接合したものを1組とし、それを多数組積層したものをろう付けすることにより形成される。コアプレート210及び210の内部には流体通路211が形成されている。212は流体通路の形成により膨出した膨出部、213は各偏平管21内に形成された流体通路211同士を連通させるためのタンク、214は流体通路211に連通する流出入口である。

【0003】また、各コアプレート210の相互間に伝熱面積増大用のコルゲートフィン27が介在され、各偏平管21の内部にはインナフィン(図示しない)が介在されている。22は冷却対象の流体が流入する流入パイプ、23は流出パイプである。上部端板19には、積層

型熱交換器18を上下方向に取付けるためのL字金具26が取付けられている。

【0004】そして、流入パイプ22から流入した流体は、各偏平管21内の流体通路211を流れる間にインナフィン、偏平管21及びコルゲートフィン27などを介して熱が奪われ、流出パイプ23から流出するようになっている。ところで、積層型熱交換器は、エンジンやトランスミッションなどの配置の関係上、積層型熱交換器本体の側面方向に取付金具を設けなければならない場合がある。

【0005】しかし、従来の積層型熱交換器は、図3に示すように、側面には複数の偏平管21の端部が突出して平坦部がないため、取付金具を直に側面に設けることは困難である。また、板状の取付金具を前記タンク213及び213間で挟んで取付ける手段も考えられるが、車体の振動による負荷が流体のシール部に直接かかることになり、シール性を考慮した場合、採用は困難である。

【0006】そこで、従来の積層型熱交換器18は、図3に示すように、上部端板19に取付金具24の一端を、下部端板20に取付金具25の一端をそれぞれろう付けもしくは溶接し、各取付金具24、25の他端をそれぞれ積層型熱交換器18の背面を通して右側面へ迂回させた構造を採っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来の積層型熱交換器18は、積層型熱交換器18の背面を通る取付金具24、25によって空気の流れが妨げられ、冷却効率が向上しないという問題がある。しかも、取付金具24、25が積層型熱交換器18の背面を通して右側面へ迂回させた大きなものであるため積層型熱交換器の重量が増えるし、製造コストもかかる。

【0008】そこで、この発明の目的は、取付金具を直に側面に設ける構造を実現した積層型熱交換器を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明は上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明においては、梔状の2枚のコアプレート(51)、(51)をその外周縁にて接合して形成された偏平管(5)～(9)を複数積層した積層構造により、流体通路(513)を形成する積層型熱交換器(1)において、前記複数の偏平管(5)～(9)のうち、所定の偏平管(5)、(7)、(9)の端部に前記流体通路(513)が形成されていない延長部(5a)、(7a)、(7b)、(9a)が形成され、その延長部(5a)、(7a)、(7b)、(9a)に取付金具(12)が設けられたという技術的手段を採用する。

【0010】請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の発明において、前記複数の偏平管(5)～(9)の

うち、2本の偏平管(5)、(7)の端部に前記延長部(5a)、(7a)がそれぞれ形成され、一方の延長部(5a)に第1の板状部が、他方の延長部(7a)に第2の板状部がそれぞれ当接する取付金具(12)が前記延長部(5a)、(7a)間に設けられたという技術的手段を採用する。

【0011】請求項3に記載の発明では、請求項2に記載の発明において、前記2本の偏平管(5)、(7)の前記延長部(5a)、(7a)のそれぞれに第1のボルト挿通孔(511)がそれぞれ形成されるとともに、前記取付金具(12)の第1の板状部(122)及び第2の板状部(123)に第2のボルト挿通孔(124)がそれぞれ形成され、前記第1のボルト挿通孔(511)及び第2のボルト挿通孔(124)に取付ボルト(16)が挿通されており、前記取付ボルト(16)の先端にナット(17)が締結されたという技術的手段を採用する。

【0012】なお、上記各手段の括弧内の符号は、後述する実施例記載の具体的手段との対応関係を示すものである。

【0013】

【発明の作用効果】請求項1～請求項3にかかる発明によれば、取付金具12が積層型熱交換器1の側面に直に取付けられ、取付金具12によって空気の流れが妨げられることがないため、冷却効率が向上する。しかも、取付金具12が積層型熱交換器1の側面に直に取付けられる構造であるため、取付金具24、25を積層型熱交換器18の背面を通して右側面へ迂回させた従来構造よりも取付金具を小さくすることができるため、積層型熱交換器の重量を軽減することができるし、製造コストを低減することができる。

【0014】

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面に基いて説明する。図1(a)は、この発明にかかる積層型熱交換器の正面説明図、図1(b)は偏平管の斜視部分拡大説明図である。1は、自動車用エンジンオイル、またはトルクコンバータ用オイルを冷却するために用いられる空冷式の積層型熱交換器である。

【0015】積層型熱交換器1は、図1(a)に示すように、アルミニウム製の上部端板2と下部端板3との間に、相互に等間隔を隔てて積層されたアルミニウム製の偏平管5～9を備えている。積層された偏平管5～9は、ろう材がクラッドされた椀状の2枚のコアプレート51及び51、61及び61、71及び71、81及び81、91及び91をそれぞれ外周縁にて接合して積層したものをろう付けすることにより形成される。10はオイルが流入する流入パイプ、11は流出パイプである。

【0016】各コアプレートの内面には、流体通路513が、外面には膨出部512が長手方向に沿ってそれぞ

れ形成されている。各コアプレート的一端には、オイルを流体通路513へ流入させ、または流体通路513からオイルを流出させるための凸状のタンク514が形成されている。各タンク514の頂部には、オイルの流入孔515がそれぞれ形成されている。

【0017】各コアプレートの相互間には、薄い帯状のアルミニウム板などを波状に屈曲させて形作られた空気側の伝熱面積増大用のコルゲートフィン4が配され、各偏平管5～9の内部にはアルミニウム薄板からなる伝熱面積増大用のインナフィン(図示しない)が介在されている。上部端板2と下部端板3には積層型熱交換器1を上下方向に取付ける場合に用いるL字金具15が取付けられている。

【0018】そして、このような構成を有する積層型熱交換器1において、流入パイプ10から流入したオイルは、偏平管5～9の内部を流れる間に、インナフィン、偏平管5～9及びコルゲートフィン4を介して熱を奪われ、流出パイプ11から流出するようになっている。ここで、端部に延長部が形成された偏平管5、7及び9の構造を偏平管5を代表に説明する。各コアプレート51の一端(図面の右端)には、流体通路513が形成されていない、すなわち膨出部512が形成されていない平板状の延長部510がそれぞれ形成されている。また、各延長部510には第1のボルト挿通孔511がそれぞれ穿設されている。これら両延長部510によって偏平管5の延長部5aが形成される。

【0019】なお、偏平管7の両端にも延長部5aと同じ構造の延長部7a、7bが、それぞれ形成され、各延長部7a、7bには第1のボルト挿通孔(図示しない)がそれぞれ穿設されている。また、偏平管9の延長部9aの一端(図面の左端)にも延長部5aと同じ構造の延長部9aが形成され、その延長部9aにも第1のボルト挿通孔(図示しない)が穿設されている。

【0020】延長部5aと7a間、延長部7bと9a間には、取付金具12がそれぞれ設けられている。取付金具12は、図2に示すように、金属製板状部材をプレス加工して形成され、断面コ字状部材121の垂直板部125に取付片126を一体形成して成る。断面コ字状部材121の第1の板状部である上板部122と、第2の板状部である下板部123には、第2のボルト挿通孔124がそれぞれ穿設されている。また、取付片126には積層型熱交換器1を自動車ボディの所定箇所に取り付けるためのボルト挿通孔127が形成されている。

【0021】断面コ字状部材121は、その上板部122の上面が延長部5a(7b)の下面に、下板部123の下面が延長部7a(9a)の上面にそれぞれ当接する大きさに形成されている。そして、取付金具12は、その断面コ字状部材121を延長部5a(7b)と延長部7a(9a)との間にはめ込むと、第1のボルト挿通孔511及び511と、第2のボルト挿通孔124及び1

5

24と、延長部7aの第1のボルト挿通孔とが連通するように構成されている。

【0022】取付金具12は、延長部5a(7b)及び7a(9a)間にはめ込まれ、取付ボルト16の軸部を第1のボルト挿通孔511及び511と、第2のボルト挿通孔124及び124と、延長部7aの第1のボルト挿通孔とへ挿通し、延長部7aの第1のボルト挿通孔から突出した取付ボルト16の軸部先端にナット17を締結することによって取付けられる。そして、積層型熱交換器1は取付片126の取付孔127に所定のボルト(図示しない)を挿通し、そのボルトを自動車ボデーの所定箇所に挿通固定することにより取付けられる。

【0023】次に、この発明の他の実施例を説明する。偏平管5の延長部5a及び偏平管7の延長部7a間、偏平管7の延長部7b及び偏平管9の延長部9a間に設ける取付金具としては、図2(b)に示すように断面コ字状部材131の垂直板部132の外面に、L字金具134の板面を溶接した取付金具13を用いることもできる。133は第2のボルト挿通孔、135は取付孔である。

【0024】また、前記ナット17に代えて、図2(c)に示すクリップ型のケースナット14を用いることもできる。ケースナット14は、金属製板状部材をU字状に折曲形成したクリップ141の外側板面にナット142を固着して構成されている。このケースナット14は、そのナット142を下向きにして延長部7a(9a)に挟んで取付けられる。つまり、ケースナット14は断面コ字状部材121(131)の下板部123と延長部7a(9a)との間に介在された形で取付けられる。

【0025】そして、取付金具12(13)は、取付ボルト16の軸部を第1のボルト挿通孔511及び511と、第2のボルト挿通孔124(133)及び124(133)と、延長部7aの第1のボルト挿通孔へ挿通し、その軸部先端をナット142へねじ込んで取付けられる。なお、取付金具12、13、取付ボルト16、ナット17及びケースナット14は鉄、アルミニウムなどの金属製材料で形成されている。

【0026】このように、上記積層型熱交換器は、取付金具が積層型熱交換器の背面を通らず、側面に直に設けた構造であるため、空気の流れが取付金具によって妨げられない。したがって、冷却効率が向上する。しかも、取付金具を側面に直に設けた構造であるため、取付金具が積層型熱交換器の背面を通る従来構造と比較して取付金具を小さくすることができるため、積層型熱交換器の重量を軽減することができるし、製造コストを

6

低減することができる。また、各延長部は断面コ字状部材により支持されるため、取付金具の取付部の強度が確保される。

【0027】ところで、積層型熱交換器1の取付位置が変更された場合でも、端部に延長部が形成された偏平管5、7、9が、その取付位置に対応する位置にくるように偏平管5~9を積層形成し、その延長部5a、7a、7b、9aに取付金具12(13)を設けるようにすれば、取付位置の変更にも容易に対処することができる。この場合、取付金具12(13)を設ける偏平管の延長部5a及び7a間、7b及び9a間の間隔をそれぞれ変更前と同一にすれば、同じ取付金具12(13)を用いることができるため、多種類の取付金具を製造する必要がない。

【0028】また、前記各取付金具12(13)は、積層型熱交換器1の取付箇所の制約や積層型熱交換器1の重量に応じて、積層型熱交換器1の両側面に2個づつ設けてもよいし、一側面に2個だけ設けてもよい。取付金具12(13)は、取付強度の面からは、前記実施例のように5a及び7a間、7b及び9a間の2つの延長部間に設けることが望ましいが、1枚の偏平管、もしくは2枚以上の偏平管の延長部にL字金具134をそれぞれ固着してもよい。さらに、取付金具12(13)の形状は断面コ字状などの形状でもよい。

【0029】なお、この発明にかかる積層型熱交換器は、自動車用ラジエータなどの熱交換器としても広く用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、この発明にかかる積層型熱交換器の正面説明図、(b)は、偏平管の延長部の斜視部分拡大説明図である。

【図2】(a)は断面コ字状部材に取付片が形成された取付金具の斜視説明図、(b)は断面コ字状部材にL字金具を固着した取付金具の斜視説明図、(c)はケースナットの斜視説明図である。

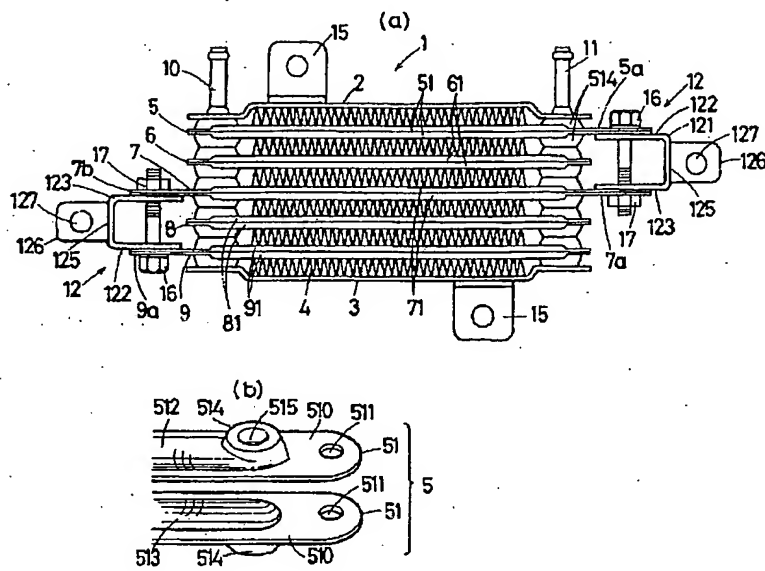
【図3】従来の積層型熱交換器の正面説明図である。

【図4】(a)は図3の平面説明図、(b)は底面説明図、(c)は右側面説明図、(d)は偏平管端部の斜視部分拡大説明図である。

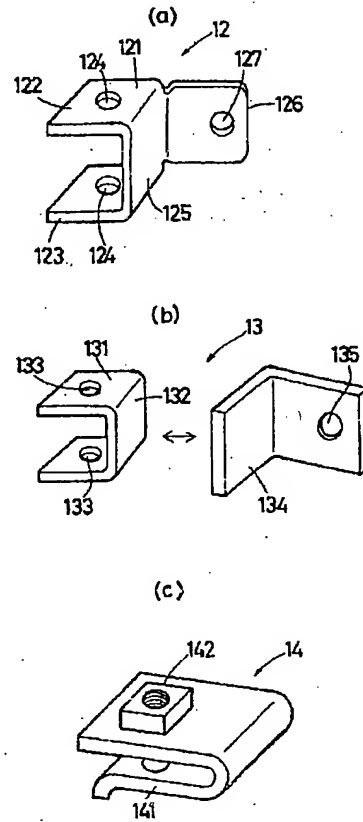
【符号の説明】

1・・・積層型熱交換器、5~9・・・偏平管、5a、7a、7b、9a・・・延長部、12・・・取付金具、16・・・取付ボルト、17・・・ナット、511・・・第1のボルト挿通孔、121・・・断面コ字状部材、122・・・上板部、123・・・下板部、124・・・第2のボルト挿通孔。

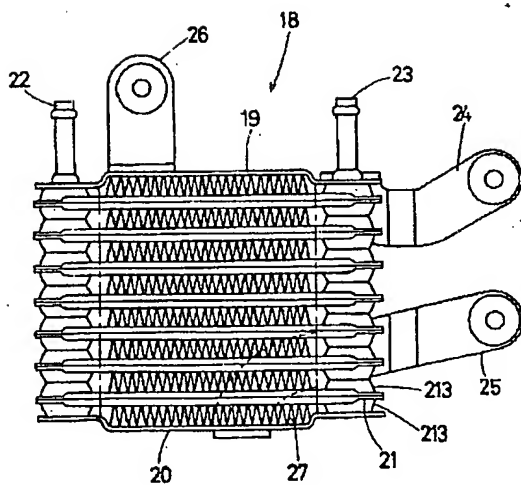
【図1】



【図2】



【図3】



(6)

特開平8-159686

【図4】

